



**Klaus Tschira Preis für verständliche Wissenschaft
Vortrag des Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Peter Gruss
„Wissenschaft im Rampenlicht“
Heidelberg, 9. Oktober 2008**

Sehr geehrter Herr Tschira,
liebe Preisträgerinnen und Preisträger,
meine Damen und Herren,

ich freue mich innerhalb von gut einer Woche bereits zum zweiten Mal in Heidelberg sein zu können. Heidelberg ist ein Wissenschaftszentrum in Deutschland und in der Welt. Mich persönlich verbindet mit Heidelberg nicht nur, dass ich hier promoviert wurde, hier am Zentrum für Molekulare Biologie der Universität Heidelberg konnte ich als Professor für Mikrobiologie auch meine erste eigene Gruppe aufbauen. Insofern verdanke ich Heidelberg sehr viel. Jetzt aber möchte ich Ihre Aufmerksamkeit auf eine andere Stadt lenken, nämlich Dresden.

Als die Stadt Dresden 2006 „Stadt der Wissenschaft“ war, gab es dort eine aus Sicht der Wissenschaft sehr aufschlussreiche Aktion: Bürger und Besucher, Schüler und Studierende, Laien und Fachleute waren dazu aufgerufen, ihre Meinung zur Wissenschaft aufzuschreiben und in einer Dose verpackt abzugeben. Zum Ausfüllen gab es zwei Spalten: „Wissenschaft begeistert mich“ und „Wissenschaft macht mir Sorgen“. Rund 1800 Statements kamen auf diese Weise zusammen, mit Aussagen, wie: „Wissenschaft begeistert mich, weil sie Fortschritt und Verbesserung des Lebens bringt.“ Oder „weil sie die Probleme der Menschheit löst.“ Auf der anderen Seite macht Wissenschaft Sorgen, weil - so eine Meinung: „zu viel verheimlicht wird“ oder „weil das Wissen nicht mehr von einem Menschen überblickt werden kann.“ Zudem ist vielfach die Angst formuliert, dass die Forschung Erkenntnisse hervorbringt, die für Kriege, Unterdrückung oder Manipulation missbraucht werden könnten.

Diese wenigen Beispiele zeigen bereits, wie ambivalent die Sicht der Öffentlichkeit auf die Wissenschaft ist. Einerseits werden hohe Erwartungen an den wissenschaftlichen Fortschritt gesetzt. Überspitzt gesagt, soll er die Menschheit, schöner, klüger, friedfertiger, gesünder, langlebiger machen, und das möglichst schnell. Andererseits schlägt der Forschung auch Misstrauen entgegen: Misstrauen, dass Wissenschaftler sich instrumentalisieren lassen von wirtschaftlichen oder politischen Interessen. Misstrauen,

dass Wissenschaftler mit Forschungstechniken oder Ergebnissen Katastrophen auslösen könnten.

Beide Positionen sind für die Wissenschaft problematisch. Überzogene Heilserwartungen können leicht in Enttäuschung umschlagen, wenn sie nicht erfüllt werden. Die Furcht vor den Methoden und Erkenntnissen der Forschung wiederum, kann zu radikalen Reaktionen führen: Forscher werden bedroht, Experimente, wie etwa Versuchsfelder für genveränderte Pflanzen, zerstört. Die genannten Standpunkte sind natürlich Extreme. Doch in beiden Fällen steht die Wissenschaft im Rampenlicht.

Wissenschaft muss sich dem Rampenlicht auch stellen. Schließlich wird ein guter Teil der Forschung, vor allem der Grundlagenforschung, aus öffentlichen Mitteln finanziert. In einer Demokratie haben die Bürger ein Recht darauf zu erfahren, was mit ihrem Geld geschieht.

Leider gibt es von Seiten der Forscher ebenfalls Standpunkte und Gepflogenheiten, die das Miteinander von Gesellschaft und Wissenschaft beeinträchtigen. Nach wie vor gelten allgemeinverständlich abgefasste Publikationen meist als zweitrangig.

Populärwissenschaftliches Engagement wird häufig mit Misstrauen gesehen. Nicht umsonst beklagen in der Dresdner Umfrage einige Bürger, dass, so wörtlich: *„Wissenschaftler in ihrem Elfenbeinturm stumpfsinnig vor sich hin forschen“*. Einer schreibt ganz ungeschminkt, dass Forschung – ich zitiere: *„in einer ultraschlechten Show präsentiert wird.“*

Ich bin sicher nicht der Meinung, dass es um eine unterhaltsame Show gehen sollte. Aber ich möchte doch festhalten, dass Einsicht und Bereitschaft wachsen, Inhalte verständlich zu vermitteln. So versuchen wir beispielsweise in der Max-Planck-Gesellschaft auf vielfältige Weise, unsere Arbeit einem breiten Publikum zugänglich zu machen: in Publikationen und Diskussionsveranstaltungen, im Internet und in Ausstellungen. Ich möchte exemplarisch den „Science Tunnel“ erwähnen: Eine Präsentation, die über ein breites Spektrum aktueller Forschungsthemen reicht: von den kleinsten Bausteinen der Materie über das Leben auf der Erde bis hin zu den Weiten des Universums. Sie tourt seit einigen Jahren mit großem Erfolg durch die ganze Welt, natürlich auch durch Deutschland. Für das Wissenschaftsjahr 2009 arbeiten wir zusammen mit anderen deutschen Forschungsorganisationen an einer komplett erneuerten Version des Tunnels. Unter dem Titel „Expedition Zukunft“ soll die Ausstellung ab März kommenden Jahres in einem Zug durch Deutschland reisen und an rund 60 Bahnhöfen Wissenschaft publik

machen. Unzählige weitere Aktionen der deutschen Forschung belegen ein wachsendes Engagement in Sachen Wissenschaftsvermittlung: Etwa die Stadt der Wissenschaft oder das Wissenschaftsschiff, Wissenschaftsnächte oder die „Kinderuni“ sowie zahlreiche neue Zeitschriften und Sendungen zu Forschungsthemen.

Ich möchte an dieser Stelle der Klaus-Tschira-Stiftung und besonders Ihnen persönlich, Herr Tschira, sehr, sehr herzlich danken für Ihr Engagement in diesem Bereich! Ihre Stiftung unterstützt seit Jahren verschiedene Formen und Möglichkeiten, wissenschaftliche, vor allem naturwissenschaftliche Inhalte an ein breites Publikum zu bringen. Ein geplantes Projekt gemeinsam mit der Max-Planck-Gesellschaft möchte ich besonders hervorheben, das Haus der Astronomie hier in Heidelberg. Die Idee ist, die Faszination, die von der Astronomie ausgeht, zu nutzen, um die breite Öffentlichkeit und vor allem Schüler an die Naturwissenschaften heranzuführen.

Darüber hinaus hat die Tschira-Stiftung hervorragende Angebote entwickelt, Wissenschaftler für die Vermittlung ihrer Erkenntnisse zu schulen. Der Klar-Text-Preis für verständliche Wissenschaft ist ein weiterer Meilenstein in dieser Arbeit. Toll, dass Sie damit junge Forscherinnen und Forscher ermutigen, das Ergebnis ihrer Promotion in verständlicher Sprache zu vermitteln! Besonders freut mich, dass auch die Qualität der Doktorarbeit in die Bewertung einfließt.

Ihnen, liebe Preisträger, gratuliere ich von Herzen! Sie zeigen mit Ihren Texten, dass auch und besonders hochwertige Forschungsarbeit so dargestellt werden kann, dass Laien einen Einblick bekommen. Davon könnte sich mancher ältere Kollege eine Scheibe abschneiden. Mein Glückwunsch an Felicitas Mokler, Marie-Katrin Schröter und Julia Stähler! Alles Gute auch für Sie, Kristian Fleischer und Christian Franze sowie für Jan Ole Kriegs! Ich freue mich natürlich besonders, dass die beiden Gewinnerinnen im Fach Physik Ihre Doktorarbeit an einem Max-Planck-Institut bzw. im Rahmen einer International Max Planck Research School verfasst haben. Das zeigt einmal mehr, dass sich das Engagement der Max-Planck-Gesellschaft in der Nachwuchsförderung auszahlt.

Der Klaus-Tschira-Preis für verständliche Wissenschaft zielt auf die Überwindung einer wesentlichen Hürde in der Vermittlung von Wissenschaft: die Komplexität der Inhalte. Es ist essentiell, dass sich Forscher nach Kräften bemühen, wissenschaftliche Themen einem möglichst breiten Publikum zu erklären. Aber ich weiß aus meiner eigenen Arbeit und aus der Öffentlichkeitsarbeit der Max-Planck-Gesellschaft, dass diese Bemühungen an Grenzen stoßen. Es wird immer eine Lücke geben zwischen dem, was Fachleute

überblicken und auch beurteilen können, und dem Einblick, den der Laie hat.

Diese Lücke ist nicht banal! Sie darf auf keinen Fall vernachlässigt oder ignoriert werden. Denn letztlich kann nur das Vertrauen der Öffentlichkeit sie überbrücken. In der Vermittlung von Wissenschaft müssen daher nicht nur die Inhalte eine Rolle spielen, sondern ebenso der Kontext, in dem sie dargestellt werden. Zudem müssen die Prinzipien und Strukturen der Forschung Teil der Kommunikation werden. Und es ist eine unabdingbare Verpflichtung, dass Wissenschaftseinrichtungen Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis sowie ethische Fragen sehr ernst nehmen und sich der öffentlichen Diskussion stellen.

Ich möchte Ihnen diese Aspekte genauer erläutern: Forschung, besonders die öffentlich finanzierte Grundlagenforschung steht unter einem gewissen Rechtfertigungszwang. Die Frage, warum wir forschen, lässt sich zwar immer mit dem Hinweis auf den Forschungsdrang des Menschen und natürlich auf die tragende Rolle der Forschung für den technischen Fortschritt beantworten. Skeptische Zeitgenossen sind damit oft nicht zufrieden. Das zeigen auch manche Meinungs-Dosen aus Dresden: *„Wissenschaft macht mir sorgen, weil sie manchmal nichts Praktisches zusammen bringt“*, lautet etwa ein kritisches Statement. Hier zeigt sich ein klassisches Missverständnis, nach dem Motto: *„Den Urknall wollen 'se verstehen, aber die Rolltreppe zur U-Bahn kriegen 'se nicht zum Laufen“*.

Das Problem ist: Darum geht es nicht. Argumentativ kann man an dieser Stelle nur darauf verweisen, dass wir heute nicht wissen, welchen Nutzen die Erkenntnisse über den Urknall früher oder später bringen werden. Doch dieser Verweis ist unbefriedigend. Jeder Forscher weiß das. Politiker, die sich zur Wahl stellen, scheuen derartige Diskussionen.

Aber: wenn wir heute nur naheliegende Dinge erforschen, wenn wir nur den einfachen Fragen nachgehen, treten wir auf der Stelle. Einstein soll zu diesem Thema einmal spöttisch festgestellt haben: *„Wenn wir die Forschung den Ingenieuren überlassen hätten, dann hätten wir heute perfekt funktionierende Petroleumlampen, aber keinen elektrischen Strom.“*Nichts gegen Ingenieure – im Gegenteil. Wir brauchen im technischen Bereich begabte und kreative Menschen. Wir brauchen jedoch in gleichem Maße Grundlagenforscherinnen und –forscher, die eine Basis legen für neue innovative Zukunftstechnologien.

In dieser Situation steckt die Gefahr, dass sich die Wissenschaft dazu verleiten lässt, Versprechen zu geben, die sie nicht halten kann: etwa das Versprechen, dass die Forschungsziele bald in nützliche Produkte oder Verfahren münden. Das gilt weniger für die Erforschung des Urknalls – hier ist die Anwendung in wirklich sicherer Entfernung. Aber das gilt zum Beispiel für viele Felder der biologischen Forschung: Hier beschwören Wissenschaftler häufig Heilungsmöglichkeiten für Krankheiten wie Krebs oder Alzheimer, um sich zu rechtfertigen oder sogar um dringend benötigte Forschungsgelder zu bekommen. Auch Wissenschaftler, die sich im weitesten Sinne mit dem Thema der Energiegewinnung auseinandersetzen stehen heute unter einem hohen Erwartungs- und Erfolgsdruck. Es ist eine Gratwanderung zwischen der Suche nach Akzeptanz und der ehrlichen Hoffnung zum Fortschritt beizutragen. Das ist nämlich die andere Seite des Grats: Forscherinnen und Forscher sind ja selbst Teil der Gesellschaft. Auch sie möchten, dass die Ergebnisse ihrer Arbeit in die Anwendung kommen. Auch sie wollen dazu beitragen, Krankheiten zu heilen oder umweltfreundlich Energie zu erzeugen. Ob und vor allem wie schnell daraus marktfähige Erzeugnisse werden, lässt sich in der Regel kaum absehen. Und das ist der Punkt, der in der Kommunikation oft zu kurz kommt. Die Wissenschaft muss darlegen, dass Ergebnisse nicht planbar sind – im Gegenteil: sie überraschen immer wieder. Ziele können manchmal nur zufällig oder mit Irr- bzw. Umwegen erreicht werden.

Wie wenig der Fortschritt vorhersehbar ist, sieht man an dem Gebiet der so genannten Zukunftsforschung. In der Zeitschrift „Bild der Wissenschaft“ kann man diesen Monat nachlesen, wie zuverlässig die Zukunftsprognosen der Vergangenheit waren – nämlich nicht besonders. Und das ist in einigen Fällen gut so: Stellen Sie sich vor, Nigel Calder, Herausgeber der Zeitschrift New Scientist, hätte in den 60er Jahren Recht gehabt mit seiner Voraussage, der Welt stehe eine neue Eiszeit bevor: Dann würden Länder wie Kanada, Großbritannien oder die Schweiz in den kommenden Jahren unter riesigen Gletschern verschwinden. Glücklicherweise wurde auch das globale Desaster nicht zur Realität, das der Club of Rome schon für die Jahrtausendwende prophezeite.

Sicher hat die Warnung vor fortschreitender Umweltzerstörung in den 70er Jahren wesentlich dazu beigetragen, ein Bewusstsein für die Gefahren zu schaffen und Techniken zu entwickeln, die heute Mensch und Natur schützen. Leider war gleichzeitig zu beobachten, dass mancher Forscher über die Stränge schlug und die Lage in unzulässigem Maße dramatisierte. Daher sollte seriöse Wissenschaft auch mit Negativszenarien vorsichtig sein. So gab es in der Dresdener Umfrage ebenfalls Stimmen, die darauf hinweisen, *„dass man sich, je mehr man weiß, umso mehr Sorgen*

macht“.

Das kann kein Argument für eine Vogel-Strauß-Politik sein! Aber auch in diesem Fall beschreiten Forscher einen schmalen Grat. Sie haben die Verantwortung, auffällige Entwicklungen wie den Klimawandel, das Ozonloch oder den Artenschwund in Gesellschaft und Politik zu kommunizieren. Zugleich müssen sie versuchen, bei einer realistischen Darstellung der Auswirkungen zu bleiben. Und das heißt auch, die Grenzen des eigenen Wissens einzugestehen.

Dazu kommt, dass das Wissen an sich fließend ist. Mit Ausnahme mathematischer Beweise gibt es keine endgültige Erkenntnis. Es gibt einen Stand, der bis auf Weiteres als gesichert gelten kann. Darauf baut die Forschung auf, darauf bauen auch die Technik, die Medizin, ja, vielfältige Anwendungen. Aber immer wieder werden diese Kenntnisse von neuen Ergebnissen ergänzt, überholt, vielleicht sogar in sein Gegenteil verkehrt. Der Chemiker Justus Liebig, übrigens ein Vorreiter in Sachen Populärwissenschaft, hat zu diesem Phänomen einmal bemerkt: *„Die Wissenschaft fängt eigentlich erst da an interessant zu werden, wo sie aufhört.“*

Die Vorläufigkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse ist eine der größten Schwierigkeiten in der Beziehung von Wissenschaft und Öffentlichkeit. Die meisten Menschen bevorzugen klare Verhältnisse. Wer jahrelang gelesen hat, dass Vitamine gesund sind, ist enttäuscht, wenn Forschungsergebnisse diese Gewissheit untergraben. Wer sich eingepägt hat, dass der genetische Code das Leben des Individuums bestimmt, blendet Veröffentlichungen über epigenetische Phänomene aus, wie die Wissenschaftshistorikerin Helga Nowotny in ihrem jüngsten Buch mit dem Titel *„Die gläsernen Gene – Gesellschaftliche Optionen im molekularen Zeitalter“* sehr anschaulich darstellt.

Besonders virulent wird dieses Problem, wenn es innerhalb der Wissenschaft widersprüchliche Erkenntnisse gibt oder Differenzen über die Interpretation von Daten. Die Forschung lebt von solchen kontroversen Debatten. In der Öffentlichkeit rufen sie Unsicherheit hervor und wecken Misstrauen. Auch die Dresdner Dosen spiegeln das teilweise wider: So schreibt einer der Befragten: *„Wissenschaft macht mir Sorgen, weil es aufgrund der vielfältigen Erkenntnisse immer schwieriger wird, die richtigen Entscheidungen zu treffen.“* Andere kritisieren, dass Laien die wissenschaftlichen Ergebnisse nicht überprüfen können oder dass die Wissenschaft nicht hundertprozentig berechenbar und kontrollierbar ist.

Die Politik kommt aber nicht umhin, Entscheidungen zu treffen, zum Beispiel, wenn es um die Verträglichkeit neuer chemischer Stoffe geht, um mögliche Risiken der Nanotechnologie oder – ein viel diskutiertes Thema – um den rechtlichen Rahmen für die Stammzellforschung. Ich kann nur dafür plädieren, dass wir die größtmögliche Transparenz schaffen, welche Forschungsergebnisse es gibt, unter welchen Umständen sie zustande kommen und durchaus auch, wo die Widersprüche liegen. Die Politik wiederum wäre gut beraten, wenn sie nicht versucht, Entscheidungen für alle Zeiten festzuklopfen. Gerade angesichts des sich wandelnden Wissens, sollten die Regelungen der Politik immer wieder neu bedacht werden.

Die Stammzellforschung ist dafür ein gutes Beispiel: Wie Sie wahrscheinlich wissen, haben embryonale Stammzellen die einzigartige Eigenschaft der Pluripotenz, also der Möglichkeit, sich in jede denkbare Körperzelle weiter zu entwickeln. Für die Medizin können diese Eigenschaften die großartige Chance eröffnen, geschädigtes Gewebe zu regenerieren. Allerdings wissen wir bisher viel zu wenig darüber.

Von einem Teil der Bevölkerung, vor allem von stark christlich verwurzelten Menschen, wird diese Forschung jedoch abgelehnt, weil Embryonen bei der Gewinnung von Stammzellen zerstört werden. Dazu muss man hinzufügen, dass aus der künstlichen Befruchtung überzählige Embryonen vorhanden sind. Sie werden vernichtet, wenn sie für die Behandlung nicht mehr gebraucht werden.

Nach langen Diskussionen schloss der Bundestag im Sommer 2002 den Kompromiss, dass deutsche Forscher unter strengen Einschränkungen an Stammzellen forschen dürfen, die vor 2002 erzeugt wurden. Das waren – besonders im internationalen Vergleich – sehr eng gefasste Bedingungen, aber selbstverständlich hat die Wissenschaft sie akzeptiert.

Seither hat sich die Stammzellforschung weiterentwickelt, in Deutschland ebenso wie in anderen Ländern. Besondere Aufmerksamkeit erregten neue Möglichkeiten, normale Körperzellen durch eine Art Reprogrammierung in Stammzellen umzuwandeln. Um die Möglichkeiten dieser Zellen einzuschätzen, müssen wir sie mit embryonalen Stammzellen vergleichen können. Allerdings waren die Linien, die der Gesetzeskompromiss von 2002 erlaubt, nicht mehr geeignet für die Forschung. Zudem gerieten die deutschen Forscher international immer mehr in eine Isolation.

Aus diesen Gründen war die erneute Diskussion dieses Jahr nötig geworden. Der neue Kompromiss ist wieder – um mit Bundesforschungsministerin Schavan zu sprechen *„eine Verbindung von Lebensschutz und einem schmalen, streng definierten Korridor für die Forschung“*. Er wird sicher nicht die letztgültige Regelung sein. Aber die Debatte zeigt, dass Politik und Gesellschaft ganz im Sinne der Demokratie fähig sind, auf sich ändernde Gegebenheiten zu reagieren.

Der gesetzliche Rahmen kann selbstverständlich nicht alle ethischen Fragen klären und sollte auch nicht über die Maßen regelnd eingreifen. Trotzdem fragen die Bürger natürlich zu Recht, *„Wer kontrolliert die Wissenschaft?“* – auch in der Dresdner Meinungssammlung.

Zunächst muss man festhalten, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch in dieser Hinsicht Teil der Gesellschaft sind. Sie teilen die Wertvorstellungen und ethischen Überzeugungen, die das deutsche Gemeinwesen prägen. Wie jeder andere Bürger sollten sie bei allem, was sie tun, mit ihrem Gewissen im Reinen sein. Klassische Tugenden wie Klugheit, Gerechtigkeit, Toleranz, Ehrlichkeit und Verantwortungsbewusstsein sind dafür eine gute Richtschnur.

Zusätzlich haben viele Wissenschafts-Institutionen Regeln für die gute wissenschaftliche Praxis aufgestellt. In der Max-Planck-Gesellschaft enthält dieser Leitfaden unter anderem Prinzipien für die Sicherung wissenschaftlicher Daten, für den selbstkritischen Umgang mit Forschungsergebnissen und für eine uneigennütige Begutachtung von Kollegen. Andererseits sind Wissenschaftler auch nur Menschen. Das heißt, sie haben Schwächen, pflegen Vorurteile und sind beeinflussbar – wie jeder andere auch. Und leider gibt es auch unter ihnen schwarze Schafe. Aus diesem Grund werden unsere Regeln für die gute wissenschaftliche Praxis ergänzt durch ein Verfahren, mit dem der Verdacht auf wissenschaftliches Fehlverhalten überprüft und gegebenenfalls geahndet wird.

Insgesamt hat die wissenschaftliche Community mittels peer review eine wirksame Form der Selbstkontrolle auf sehr breiter Basis aufgebaut. Besonders in den Naturwissenschaften gibt es klare Regeln, nach denen eine neue Erkenntnis bewertet und letztlich als Baustein in das wissenschaftliche Gebäude aufgenommen wird. Daten müssen in der Primärpublikation so veröffentlicht werden, dass sie nachvollziehbar sind. Nur wenn es den wissenschaftlichen Kollegen gelingt, Ergebnisse zu reproduzieren, finden sie Anerkennung. Sicher trägt eine Veröffentlichung in einem renommierten Medium mit hohem Impact dazu bei, dass mehr Fachkollegen auf ein Ergebnis aufmerksam werden. Aber letztlich muss auch hier die anschließende Debatte in

nachgeordneten Artikeln die Bedeutung der Ergebnisse zeigen.

Wissenschaftliche Skandale, wie der um den koreanischen Klonforscher Hwang, stellen dieses System zwar in Frage. Letztlich zeigen aber gerade solche drastischen Fälle, dass die interne Kontrolle funktioniert.

Überwachung von Seiten der Politik ist dagegen unsicherer und teuer. Wenn Wissenschaftler vor allem damit beschäftigt sind, bürokratische Kontrollzwänge zu bedienen, werden sie von dem abgelenkt, was sie eigentlich tun sollen. Übrigens fand sich in der Umfrage in Dresden auch dazu eine Meinung, die vermutlich ein Forscher selbst abgegeben hat: *„Wissenschaft macht mir Sorgen“*, war dort zu lesen, *„weil wir uns anstelle von Wissenschaft zunehmend mit Evaluation, Rating, Cluster und anderen exzellenten Dingen befassen – während andere forschen!“* Das wäre ebenfalls ein Thema, mit dem wir stärker an die Öffentlichkeit und besonders an die Politik treten sollten.

Mir ist natürlich bewusst, dass dieses Thema für die Medien nicht gerade sexy ist – was ebenso für so manches komplexe oder theoretische Forschungsziel gilt. In der Süddeutschen Zeitung war vor geraumer Zeit ein Bild abgedruckt mit dem Aufruf *„Spenden Sie für den Nacktmull“*. Das Bild zeigte ein Tier, das eine Kreuzung aus Regenwurm und Ratte darstellen könnte. Selbst dem größten Tierfreund dürfte beim Anblick dieser Kreatur weder Herz und noch Portemonnaie aufgehen. Der zugehörige Artikel erläutert, dass der Artenschutz oft bei unauffälligen oder unansehnlichen Arten endet. Dabei können solche Tiere für ein Ökosystem von mindestens so großer Bedeutung sein wie die Vorzeigarten Wal, Adler oder Eisbär.

Auch in der Forschung gibt es gewissermaßen solche Nacktmulle. Mangels Beachtung und allgemeinverständlicher Bedeutung ihres Themenfelds sind Sie zum Teil stark gefährdet. Die Schwierigkeit liegt nicht allein darin, dass diese Fächer in den Medien keinen Platz finden. Auch die Geldgeber tendieren dazu, Mittel lieber gezielt in populäre Gebiete zu geben: Derzeit beispielsweise bevorzugt in die Erforschung konkreter Klimafolgen oder die Weiterentwicklung der Solartechnik.

Wie anfangs schon einmal angesprochen, ist es ein Merkmal der Grundlagenforschung, dass wir von vielen ihrer Arbeiten und selbst von zahlreichen Erkenntnissen heute nicht wissen, welchen Nutzen wir morgen ziehen können. Vielleicht können wir mit den Ergebnissen der Gravitationswellenforschung einmal eine neue Energiequelle erschließen. Vielleicht entdeckt gerade ein entlegener Zweig der Mikrobiologie den entscheidenden

Mechanismus, mit dem günstig Wasserstoff hergestellt werden kann.

Wir wissen es nicht, aber es wäre fahrlässig an der Forschung in unscheinbaren oder anwendungsfernen Bereichen zu sparen. Eben aus diesem Grund braucht die Wissenschaft das Vertrauen von Politik und Öffentlichkeit, damit Gelder wissenschaftsgeleitet investiert werden können. Denn die Forscher selbst können noch am besten beurteilen, wo die vielversprechenden Forschungsfragen liegen.

Wissenschaft steht im Rampenlicht. Das birgt – wie ich dargelegt habe – manche Herausforderung. Es entfalten sich aber gerade in jüngster Zeit auch neue Chancen. Das Internet schafft Möglichkeiten für die Kommunikation, die der Verbreitung und der Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse ganz neue Impulse geben. Eine davon ist unter dem Schlagwort „open access“ bekannt geworden. Das bedeutet zunächst den freien Zugang zur Publikation von Forschungsergebnissen. Bis vor geraumer Zeit erschienen diese nur in einem begrenzten Spektrum wissenschaftlicher Zeitschriften. Der Einblick in diese Veröffentlichungen ist von teuren Abonnements bzw. von den eingeschränkten Öffnungszeiten der Fachbibliotheken abhängig. In wissenschaftlichen Fachkonferenzen mit begrenzter Teilnehmerzahl oder wiederum in Zeitschriften werden die Ergebnisse schließlich diskutiert.

Dank Internet können diese Grenzen nun überwunden werden. Alle Nutzer weltweit können auf Veröffentlichungen zugreifen, die Ergebnisse nachvollziehen, die Inhalte diskutieren und weiterentwickeln. Das peer review wird gewissermaßen demokratisiert. Es lässt sich beobachten, dass immer mehr Wissenschaftler diese Möglichkeiten tatsächlich nutzen. Neue Zeitschriften etablieren sich, bestehende sind mehr oder minder gezwungen nachzuziehen. Die beinahe unbegrenzten Kapazitäten des Internet erlauben es zudem, Ergebnisse viel detaillierter zu publizieren.

Die Chancen erstrecken sich jedoch weit über die Fachwelt hinaus. Mit Hilfe des Internet kann Wissenschaft vielfältiger und direkter an interessierte Laien herangetragen werden. Ich denke, wir stehen erst ganz am Anfang, all die Möglichkeiten zu erschließen. Der Computer ist zum Beispiel das ideale Medium, um Schritt für Schritt tiefer in ein Fachgebiet einzudringen. Bisher müssen wir uns bei jeder populärwissenschaftlichen Veröffentlichung fragen, ob sie dem Publikum gerecht wird. Aber wer ist das Publikum? Es gibt Menschen, die sich auch als Laien sehr intensiv mit manchen Themen befassen. Andere stehen mit ihrem Wissen noch in der Schulzeit, die Jahre oder Jahrzehnte her sein kann. Mit einem intelligent verlinkten Aufbau der Informationen kann das Internet

jeden nach seinem Bedürfnis an die Forschung heranführen.

Auch die Möglichkeiten direkter Kommunikation: Chats, Blogs, Online-Befragungen und Diskussionen haben wir noch längst nicht erschlossen. Leser können direkt Nachfragen stellen, wenn sie in einem Text etwas nicht verstehen, Wissenschaftler können direkt antworten. Ich wage zu prophezeien, dass sowohl Öffentlichkeit und Wissenschaft diese Möglichkeiten künftig mehr und mehr erschließen werden. Natürlich müssen wir auf Seite der Wissenschaft darauf achten, dass das Forschen selbst dabei nicht zu kurz kommt.

„Wissenschaft begeistert“, heißt es in einer Dresdner Dose, *„weil sie faszinierend und interessant ist und das oft mit Nützlichem für die Menschen verbindet.“* Dieser optimistischen Ansicht stellt der Verfasser leider ein ernst zu nehmendes Bedenken gegenüber: *„Wissenschaft macht mir Sorgen, weil sie beginnend mit der Schulbildung über das Studium bis zur Forschung oft zu kurz kommt.“* Tatsächlich fängt die wissenschaftliche Kommunikation schon in der Schule an, leider zu oft ohne die Begeisterung der Schülerinnen und Schüler zu wecken.

Das ist nicht nur aus Sicht der Wissenschaft beklagenswert, sondern vor allem für die Zukunft unseres Landes! Schon heute kämpft Deutschland mit einem massiven Mangel an qualifizierten Fachkräften, vor allem und gerade im technischen und naturwissenschaftlichen Bereich. Und: diese Situation wird sich in den kommenden Jahren noch verschärfen. Nach Prognosen des Max-Planck-Instituts für demografische Forschung wird es in Deutschland im Jahr 2030 nur noch rund 165.000 Hochschulabsolventen geben. Dies bedeutet im Vergleich zum Jahr 2005 eine Abnahme um rund 50.000 Akademiker. Die deutsche Wirtschaft, besonders aber die deutsche Wissenschaft braucht jedoch auch künftig die jungen kreativen Köpfe.

Hier sollten alle gesellschaftlichen Kräfte zusammenstehen, um die Bedeutung und die Qualität wissenschaftlicher Bildung zu steigern. Von Seiten der Wissenschaft gibt es nur diesen einen Weg: möglichst vielen Menschen ihren Kenntnissen entsprechend zu erklären, was Forschung leistet. Dann wird vielleicht weithin sichtbar, was eine letzte Dresdner Dose hervorhebt: *„Wissenschaft fasziniert, weil sie als interessantester Teil unseres Lebens neues Wissen schafft und damit Fortschritt, Wachstum, Wohlstand und Lebensqualität bringt.“*